



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09147468 A**(43) Date of publication of application: **06.06.97**

(51) Int. Cl.

G11B 17/24(21) Application number: **07307491**(71) Applicant: **SONY CORP**(22) Date of filing: **27.11.95**(72) Inventor: **MUKOUDA KUMIO**(54) **DISK CHANGER DEVICE**

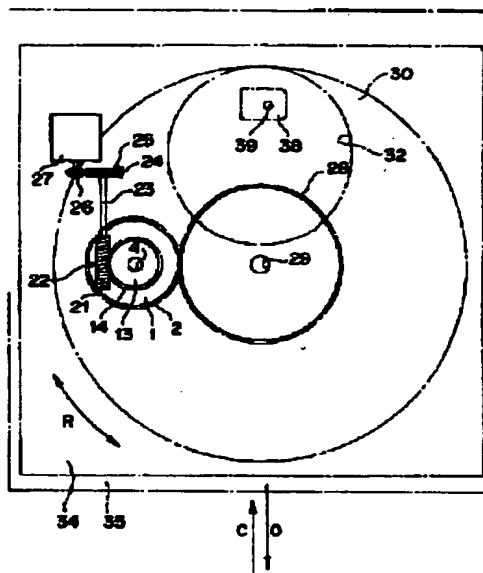
released.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a device capable of preventing a driving source for rotational operation and a transmission mechanism of driving force from damaging by providing a turntable, recording/reproducing part, source of driving force and transmission mechanism having a limiter mechanism.

SOLUTION: When a wheel 13 is rotationally operated by a gear 22, and transmitting recessed and projected parts 12, 16 are in the engaged state for each other, the wheel 13 and a limiter ring are integrally rotated. At this time, a gear 1 is also rotationally operated together with the wheel 13 through the limiter ring and a shaft part. The force to make the wheel 13 and the gear 1 rotate each other is exerted between them by a load due to the friction for rotating a table 30, or the like. When this force is smaller than a specified force, a limiter spring is not compressed, and the engaged state of the recessed and projected parts 12, 16 for each other is maintained. When the force to make the wheel 13 and gear 1 rotate each other between them becomes larger than the specified value, the limiter ring, etc., are moved, and the engaged state of the recessed and projected parts 12, 16 for each other is



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-147468

(43) 公開日 平成9年(1997)6月6日

(51) Int.Cl.⁵
G11B 17/24

識別記号 庁内整理番号
9296-5D

F I
G11B 17/24

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-307491

(22) 出願日 平成7年(1995)11月27日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 向田 久実男

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

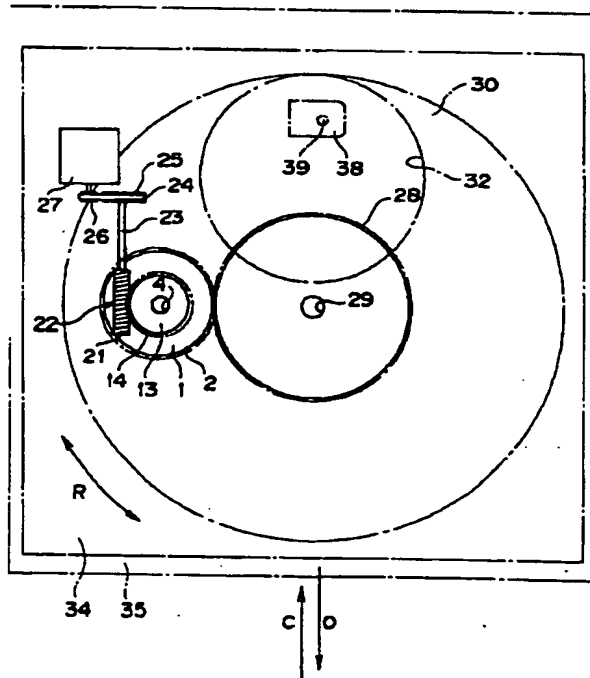
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 ディスクチェンジャ装置

(57) 【要約】

【課題】 回転可能なターンテーブル30上に複数の光ディスクを平板状に載置しターンテーブル30を回転操作して再生する光ディスクを選択するディスクチェンジャ装置において、ターンテーブル30に加わる外力による回転駆動機構の破損を防止する。

【解決手段】 モータ27の駆動軸に取付けられたウォームギヤ22が噛合するウォームホイール13とターンテーブル30に設けられたギヤ部28に噛合する伝達ギヤ1との間に、伝達される駆動力を制限するリミッタ機構を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転操作可能に配設され、上面部に複数のディスク載置部が設けられたターンテーブルと、上記ターンテーブルが回転操作されることにより、このターンテーブルのディスク載置部に載置された記録ディスクのうちの一が選択的に対応され、対応された記録ディスクに対して情報信号の記録再生を行う記録再生部と、

上記ターンテーブルを回転操作するための駆動力を発生する駆動力源と、

ウォームギヤ及びこのウォームギヤに噛合するウォームホイールを有して構成され、上記駆動力源の発生する駆動力を上記ターンテーブルに伝達する駆動力伝達機構とを備え、

上記駆動力伝達機構は、伝達する駆動力の最大値を制限するリミット機構を有して構成されているディスクチェンジャ装置。

【請求項2】 ターンテーブルが上面部に配設されて移動操作可能に配設され、移動操作されることにより該ターンテーブルを記録再生部に対して接離させるトレイと、

上記トレイの移動操作及び上記ターンテーブルの回転操作を制御する制御手段と、

上記トレイ上における上記ターンテーブルの回転角度位置を検出して検出結果を上記制御手段に送る検出手段と、

上記制御手段に制御されて上記検出手段による検出結果を記憶する記憶手段とを備え、

上記制御手段は、上記トレイを移動操作することにより上記ターンテーブルを上記記録再生部より離間させるときに、該ターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を上記検出手段により検出して上記記憶手段において記憶させておき、該トレイを移動操作することにより該ターンテーブルを該記録再生部に接近させるときには、該ターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を該検出手段により検出し、この検出結果が該記憶手段により記憶されている回転角度位置と異なる場合には、該ターンテーブルを回転操作させてこのターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を該記憶手段により記憶されている回転角度位置に一致させた後に、該トレイを移動操作することとなされた請求項1記載のディスクチェンジャ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数の記録ディスクが装着され、これら記録ディスクに対して情報信号の記録及び／又は再生を行うディスクチェンジャ装置に関する技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】 従来、光ディスク、磁気ディスク、また

は、光磁気ディスク等の種々の方式の記録ディスクに対して、情報信号の記録または再生を行うためのディスクプレーヤ装置が提案されている。

【0003】 このようなディスクプレーヤ装置は、上記記録ディスクを保持して回転操作する回転操作機構と、この回転操作機構により回転操作される記録ディスクに対向されて該記録ディスクに対して情報信号の書込みまたは読出しを行うピックアップ装置とを有して構成されている。上記記録ディスクが光ディスクである場合には、上記ピックアップ装置としては、光学ピックアップ装置が用いられる。

【0004】 そして、従来、上記ディスクプレーヤ装置として、複数枚の記録ディスクが同時に装着可能となされ、これら記録ディスクより一の記録ディスク選択的に用いて情報信号の記録または再生を行うことが可能に構成されたディスクチェンジャ装置が提案されている。

【0005】 このディスクチェンジャ装置として、図12及び図13に示すように、上記複数の光ディスク101、102が位置決めされて並列的に装着されるディスクテーブル203と、このディスクテーブル203を回転操作可能に支持するとともに外筐体201に対して出脱操作可能となされたトレイ202とを有して構成されたものがある。

【0006】 上記ターンテーブル203は、上面部に、上記複数の光ディスク101、102を位置決めするためのそれぞれ略々円形の複数のディスク位置決め凹部209を有している。このターンテーブル203が回転操作されるとき、上記各ディスク位置決め凹部209は、該ターンテーブル203とともに回転され、このターンテーブル203の回転中心軸回りを円弧状の軌跡を描いて移動する。

【0007】 上記ターンテーブル203の回転操作は、上記トレイ202上に配設された駆動力源となるターンテーブルモータ208の発する駆動力により、駆動力伝達機構を介して行われる。

【0008】 すなわち、上記ターンテーブルモータ208の駆動軸には、ウォームギヤ207が取付けられている。このウォームギヤ207は、上記トレイ202上に回転可能に軸支されたウォームホイール205に噛合している。このウォームホイール205には、伝達ギヤ206が一体的に同軸状に取付けられている。そして、この伝達ギヤ206は、上記ターンテーブル203に設けられたギヤ部204に噛合している。このギヤ部204は、上記ターンテーブル203の回転中心に対して同軸状に形成されている。

【0009】 このように、上記駆動力伝達機構を上記ウォームギヤ207及び上記ウォームホイール205を用いて構成することには、少ない部品点数で大きな減速比を実現できること、及び、上記ターンテーブルモータ208を停止させているときにはこのターンテーブルモー

タ208が上記ターンテーブル203に加えられる外力により回転されることがないという利点がある。

【0010】そして、このディスクチェンジャ装置においては、上記トレイ202が上記外筐体201内に収納されて上記ターンテーブル203が回転操作されたときの上記各ディスク位置決め凹部209の中心の移動軌跡上となる位置に、上記回転操作機構となるディスクテーブルが配設されている。このディスクテーブルは、上記ターンテーブル203が回転操作されることにより選択された光ディスク101、102を保持して回転操作する。

【0011】すなわち、このディスクチェンジャ装置において、上記光ディスク101、102について情報信号の記録再生を行うには、この光ディスク101、102を上記各ディスク位置決め凹部209のうちのーに嵌入させて位置決めさせ、上記ターンテーブル203を回転操作して該光ディスク101、102を上記ディスクテーブルに対応する位置に搬送し、次いで、このディスクテーブルによって該光ディスク101、102を回転操作する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上述のようなディスクチェンジャ装置においては、上記トレイ202が上記外筐体201の外方側に移動操作された状態では、上記ターンテーブルモータ208が停止した状態で上記ターンテーブル203が外力により回転されたり、逆に、該ターンテーブルモータ208が回転駆動しているのに該ターンテーブル203が外力により停止されたりすることがある。

【0013】このように、上記ターンテーブル203に外力が加えられると、この外力は、上記ギヤ部204及び上記伝達ギヤ206の間や、上記ウォームホイール205及び上記ウォームギヤ207の間に伝達される。このとき、上記ギヤ部204、上記伝達ギヤ206、上記ウォームホイール205及び上記ウォームギヤ207の歯部は、上記外力により破損される虞れがある。

【0014】これら各ギヤ204、206、205、207の歯部が破損されると、上記ターンテーブルモータ208の駆動力による上記ターンテーブル203の回転操作が行えなくなり、上記光ディスク101、102の上記外筐体201に対する挿入及び取り出し操作が行えなくなる。

【0015】そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、複数の記録ディスクが並列的に載置され回転操作されることにより該各記録ディスクよりの記録ディスクを選択する選択操作を行わせるターンテーブルを有するディスクチェンジャ装置であって、このターンテーブルが外力により回転、または、停止されたときにこのターンテーブルを回転操作するための駆動力源及び駆動力伝達機構が破損されることが防止され

たディスクチェンジャ装置の提供という課題を解決しようとするものである。

【0016】また、本発明は、上述のディスクチェンジャ装置において、上記ターンテーブルが外力により回転されてしまった場合にも、記録ディスク同士を接触させるような誤動作の発生が防止されたディスクチェンジャ装置の提供という課題を解決しようとするものである。

【0017】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決するため、本発明に係るディスクチェンジャ装置は、回転操作可能に配設され上面部に複数のディスク載置部が設けられたターンテーブルと、このターンテーブルが回転操作されることによりこのターンテーブルのディスク載置部に載置された記録ディスクのうちのーが選択的に対応され対応された記録ディスクに対して情報信号の記録再生を行う記録再生部と、該ターンテーブルを回転操作するための駆動力を発生する駆動力源と、ウォームギヤ及びこのウォームギヤに噛合するウォームホイールを有して構成され該駆動力源の発生する駆動力を該ターンテーブルに伝達する駆動力伝達機構とを備え、この駆動力伝達機構は、伝達する駆動力の最大値を制限するリミット機構を有して構成されていることとしたものである。

【0018】また、本発明は、上記ディスクチェンジャ装置において、上記ターンテーブルが上面部に配設されて移動操作可能に配設され移動操作されることにより該ターンテーブルを上記記録再生部に対して接離させるトレイと、このトレイの移動操作及び該ターンテーブルの回転操作を制御する制御手段と、該トレイ上における該ターンテーブルの回転角度位置を検出して検出結果を該制御手段に送る検出手段と、該制御手段に制御されて該検出手段による検出結果を記憶する記憶手段とを設け、上記制御手段は、上記トレイを移動操作することにより上記ターンテーブルを上記記録再生部より離間させるときに、該ターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を上記検出手段により検出して上記記憶手段において記憶させておき、該トレイを移動操作することにより該ターンテーブルを該記録再生部に接近させるときには、該ターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を該検出手段により検出し、この検出結果が該記憶手段により記憶されている回転角度位置と異なる場合には、該ターンテーブルを回転操作させてこのターンテーブルの該トレイ上における回転角度位置を該記憶手段により記憶されている回転角度位置に一致させた後に、該トレイを移動操作することとしたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0020】この実施の形態は、本発明に係るディスクチェンジャ装置を、記録ディスクである光ディスクの再生を行うための装置として構成したものである。

【0021】このディスクチェンジャ装置は、図9に示すように、外筐体40を有して構成される。この外筐体40内の底面部には、図1及び図6に示すように、シャーシ35が配設されている。このシャーシ35上には、上記光ディスクより情報信号の読み取りを行う記録再生部が設けられている。この記録再生部は、上記光ディスクを保持して回転操作する回転駆動機構と、この回転駆動機構により回転操作される光ディスクに対向させて該光ディスクよりの情報信号の読出しを行う光学ピックアップ装置38とにより構成されている。

【0022】上記回転駆動機構は、スピンドルモータと、このスピンドルモータの駆動軸に取付けられたディスクテーブル37と、このディスクテーブル37に対して接離操作されるチャッキングアーム36とから構成されている。上記ディスクテーブル37は、後述する光ディスク101、102の中央部に設けられたチャッキング孔103によって、該光ディスク101、102を偏心して保持できるように、上面側中央部分に略々円錐状の突起を有している。

【0023】そして、上記光学ピックアップ装置38は、レーザダイオード等の光源、ビームスプリッタやコリメータレンズ等の所定の光学デバイス及びフォトダイオード等の光検出器等を内蔵した光学ブロック部と、この光学ブロック部の上面部に取付けられた対物レンズ駆動装置とを有して構成されている。この対物レンズ駆動装置は、上記光学ブロック部より射出された光束を上記光ディスクの信号記録面上に集光させるための対物レンズ39を移動操作可能に支持して構成されている。

【0024】上記光学ピックアップ装置38は、上記シャーシ35の上面部に取付けられたガイドシャフトに支持されて、上記ディスクテーブル37の後方側に配設され、このディスクテーブル37に対して接離する方向である前後方向に移動操作可能となされている。また、この光学ピックアップ装置38は、上記対物レンズ39を上方側に向け、この対物レンズ39の光軸を上記スピンドルモータの駆動軸に略々平行となしている。

【0025】そして、このディスクチェンジャ装置は、直径を異にする複数種類の光ディスクが装着可能となされ、これら光ディスクを選択的に用いて情報信号の再生が可能に構成されている。

【0026】このディスクチェンジャ装置に装着可能となされた直径を異にする複数種類の光ディスクは、図10に示す、直径がD₁である大径の光ディスク101、または、図11に示す、直径がD₂である小径の光ディスク102である。

【0027】上記大径の光ディスク101は、例えば、直径が12cmの光学式オーディオディスクである。そして、上記小径の光ディスク102は、例えば、直径が8cmの光学式オーディオディスクである。これら各光ディスク101、102は、それぞれ中央部に、チャッ

キング孔103を有している。なお、上記各光ディスク101、102は、片面側の主面部が信号記録面となされている。

【0028】そして、このディスクチェンジャ装置は、図1、図5、図7乃至図9に示すように、上記外筐体40に対して、図1及び図9中矢印O及び矢印Cで示すように、この外筐体40の前面部に設けられた開口部44を介して出沒可能に配設されたトレイ34を有している。

【0029】このトレイ34は、略々矩形の平板状に形成され、主面部を水平状態となして、初期状態においては上記外筐体40内に収納され、上記ディスクテーブル37及び光学ピックアップ装置38の上方側に位置している。そして、このトレイ34は、このディスクチェンジャ装置に対する上記各光ディスク101、102の着脱操作を行うときには、上記シャーシ35上に配設されたローディングモータにより、上記開口部44を介して、該外筐体40の前方側に突出するように移動操作される。

【0030】上記トレイ34の上面側には、上記各光ディスク101、102を位置決めして装着させるためのターンテーブル30が配設されている。すなわち、上記トレイ34は、移動操作されることにより、上記ターンテーブル30を上記記録再生部に対して接離させる。このターンテーブル30は、円盤状に形成され、上記トレイ34の上面部に支軸部29を介して、図1及び図9中矢印Rで示すように、回転可能に支持されて配設されている。この支軸部29は、上記ターンテーブル30の中心に位置している。

【0031】上記ターンテーブル30は、図1及び図5に示すように、上面部に、上記各光ディスク101、102を位置決めするためのディスク載置部となるそれぞれ略々円形の複数の凹部32、33を有している。

【0032】すなわち、上記ターンテーブル30の上面部には、それぞれ上記大径の光ディスク101の直径に対応した複数の（この実施の形態では3個の）大径ディスク位置決め凹部32が形成されている。これら大径ディスク位置決め凹部32は、それぞれ上記ターンテーブル30に対して偏心した位置、すなわち、このターンテーブル30の支軸部29を周囲側より取り囲むようにして形成されている。

【0033】また、このターンテーブル30の上面部には、それぞれ上記小径の光ディスク102の直径に対応した複数の小径ディスク位置決め凹部33が、上記各大径ディスク位置決め凹部32と同心状に形成されている。すなわち、この小径ディスク位置決め凹部33は、上記大径ディスク位置決め凹部32の底面部に形成されている。

【0034】このトレイ34においては、上記ターンテーブル30が回転操作されるとき、上記各ディスク位置

決め凹部32, 33は、このターンテーブル30とともに回転され、このターンテーブル30の支軸部29回りを円弧状の軌跡を描いて移動する。

【0035】また、上記ターンテーブル30には、上記各ディスク位置決め凹部32, 33の底面部の中央部よりこのターンテーブル30の周縁部に亘って、上記ディスクテーブル37及び上記光学ピックアップ装置38がこれらディスク位置決め凹部32, 33により位置決めされた上記各光ディスク101, 102の中央部分及び信号記録領域に臨むための切り欠き部31が設けられている。

【0036】上記トレイ34には、上記ターンテーブル30の後方側となっている部分を上記ディスクテーブル37及び上記光学ピックアップ装置38に対して臨ませるための欠損部が形成されている。この欠損部は、上記トレイ34が上記外筐体40内に収納された状態において、上記ディスクテーブル37及び上記光学ピックアップ装置38の移動可能範囲に対応する範囲となるように形成されている。

【0037】上記ターンテーブル30は、上記トレイ34が上記外筐体40内に収納されたとき、上記ディスク位置決め凹部32, 33のうちの一と上記ディスクテーブル37とを同心状とする位置となされる。すなわち、上記ディスクテーブル37は、上記トレイ34が上記外筐体40内に収納されたとき、上記各ディスク位置決め凹部32, 33の中心の上記ターンテーブル30の回転による移動軌跡上の一の位置に対応する位置となされている。

【0038】したがって、上記トレイ34が上記外筐体40内に収納されたとき、上記ターンテーブル30が回転操作されることにより、上記ディスクテーブル37に切り欠き部31を対応させる一のディスク位置決め凹部32, 33が選択される。

【0039】そして、このターンテーブル30は、上記トレイ34上に配設された駆動力源となるターンテーブルモータ27が発する駆動力により、駆動力伝達機構を介して回転操作される。すなわち、上記ターンテーブルモータ27の駆動軸には、駆動プーリ26が取付けられている。この駆動プーリ26は、この駆動プーリ26と上記トレイ34上に回転可能に配設された従動プーリ25との間に巻掛けられた無端駆動ベルト24を介して、該従動プーリ25に駆動力を伝達する。この従動プーリ25の支軸23には、ウォームギヤ22が取付けられている。このウォームギヤ22は、上記トレイ34上に回転可能に配設されたウォームホイール13に噛合している。このウォームホイール13は、外周面部がギヤ歯部14となされている。

【0040】このように、上記駆動力伝達機構を上記ウォームギヤ22及び上記ウォームホイール13を用いて構成することには、少ない部品点数で大きな減速比を実

現できること、及び、上記ターンテーブルモータ27を停止させているときにはこのターンテーブルモータ27が上記ターンテーブル30に加えられる外力により回転されることがないという利点がある。

【0041】上記ウォームホイール13は、伝達する駆動力の最大値を制限するリミッタ機構を介して、このウォームホイール13と同軸状に回転可能に支持された伝達ギヤ1に駆動力を伝達する。この伝達ギヤ1は、外周縁部にギヤ部2を有している。このギヤ部2は、上記ターンテーブル30の下面部にこのターンテーブル30に対して同軸状に形成されたギヤ部28に噛合している。

【0042】上記リミッタ機構は、図2及び図3に示すように、上記伝達ギヤ1の中心軸に沿ってこの伝達ギヤ1に一体的に突設された軸部5と、この軸部5に外嵌装された圧縮コイルバネであるリミッタバネと、該軸部5に外嵌装され伝達凹凸部12を有するリミッタリング8と、上記ウォームホイール13に設けられた伝達凹凸部16とから構成されている。

【0043】上記軸部5は、上記トレイ34上に植設された支軸が挿通される支軸孔4を有している。この軸部5は、上記支軸孔に該支軸を挿通させることにより、上記伝達ギヤ1とともに、該支軸により軸回りに回転可能に支持されている。また、この軸部5は、外周面部に、この軸部5の軸心に平行な複数の突条部6を有している。

【0044】上記リミッタバネ7は、一端側を上記軸部5の基端側に形成された円環状の支持溝部3に嵌合させて支持され、他端側を該軸部5の先端側に向けている。

【0045】そして、上記リミッタリング8は、円環状に形成され、内孔部10の内面部に、このリミッタリング8の軸心に沿った複数の溝部11を有している。これら溝部11は、上記軸部5の突条部6に対応するものである。すなわち、上記リミッタリング8は、上記各溝部11に上記各突条部6を対応して嵌入させつつ、上記軸部5に外嵌装されており、この軸部5に対する軸回りの回転を阻止された状態で、この軸部5に対する軸方向の摺動が可能となされている。

【0046】上記リミッタリング8は、上記軸部5の基端側に向いた主面部に円環状の支持溝部9を有している。この支持溝部9には、上記リミッタバネ7の他端側が嵌合される。すなわち、上記リミッタリング8は、上記伝達ギヤ1に対して、上記リミッタバネ7を介して支持された状態となっており、該伝達ギヤ1に接近される方向に移動されると、該リミッタバネ7の弾発力により、図2中矢印Aで示すように、該伝達ギヤ1より離間する方向に付勢される。

【0047】また、上記リミッタリング8は、上記軸部5の先端側に向いた主面部に伝達凹凸部12を有している。この伝達凹凸部12は、上記リミッタリング8の軸心を中心とする放射状をなす複数の突条部が等角度間隔

で配列されて構成されたものである。

【0048】そして、上記ウォームホイール13は、略々円筒状に形成されており、上記軸部5及び上記リミッタリング8に対して外嵌装されて支持されている。このウォームホイール13は、上記軸部5の先端部に固着されるリング状のキャップ部材17により、該軸部5よりの抜け止めが図られている。上記キャップ部材17は、上記軸部5の先端部に設けられた係合環部20に嵌合する円環状の係合突条部18を有している。

【0049】すなわち、上記ウォームホイール13は、上記軸部5に対し、軸方向の移動を阻止された状態で、内周面部15を上記リミッタリング8の外周面部に摺接させつつ、回転可能となされて支持されている。

【0050】そして、このウォームホイール13は、上記リミッタリング8の伝達凹凸部12に対向する伝達突条部16を有している。この伝達突条部16は、このウォームホイール13の内周面部15より内方側に向けて突設された円環状の鏝部上に形成されている。この伝達凹凸部16は、上記リミッタリング8の伝達凹凸部12と同様の形状を有しており、上記ウォームホイール13の軸心を中心とする放射状をなす複数の突条部が等角度間隔で配列されて構成されたものである。

【0051】上記ウォームホイール13が上記キャップ部材17により上記軸部5に対して係止された状態において、上記リミッタバネ7は、上記リミッタリング8を介して、このウォームホイール13により、自然状態よりも圧縮された状態となっている。したがって、このリミッタバネ7は、図4において矢印Aで示すように、上記リミッタリング8を付勢してこのリミッタリング8の伝達凹凸部12を上記ウォームホイール13の伝達凹凸部16に押接させている。このとき、上記各伝達凹凸部12、16同士は、図4に示すように、互いに噛み合った状態となっている。

【0052】このように構成されたリミッタ機構においては、上記ウォームホイール13が上記ウォームギヤ22により回転操作されたとき、上記各伝達凹凸部12、16同士が噛み合っている状態においては、このウォームホイール13と上記リミッタリング8とは、一体的に回転される。したがって、このとき、上記伝達ギヤ1も、上記リミッタリング8及び上記軸部5を介して、上記ウォームホイール13とともに回転操作される。

【0053】このとき、上記ウォームホイール13と上記伝達ギヤ1との間には、上記ターンテーブル30を回転させることの摩擦等による負荷によって、互いの間を回転させようとする力が作用するが、この力が所定の力以下であるときには、上記リミッタバネ7が圧縮されることがなく、上記各伝達凹凸部12、16同士の噛み合い状態が維持される。

【0054】そして、上記ウォームホイール13と上記伝達ギヤ1との間を互いに回転させる力が所定の力以上

となったときには、上記リミッタリング8が上記リミッタバネ7を圧縮させつつ上記軸部5の基端側に移動し、上記各伝達凹凸部12、16同士の噛み合いが解除される。すなわち、このとき、上記各伝達凹凸部12、16間では、互いの突条部同士が乗り上げる状態となり、上記ウォームホイール13と上記リミッタリング8とは、互いに空転する状態となる。このようにして、この駆動力伝達機構においては、伝達される駆動力の最大値が制限される。

【0055】したがって、上記ターンテーブルモータ27が停止しているときに上記ターンテーブル30が外力により回転されたり、または、該ターンテーブルモータ27が回転駆動されているときに該ターンテーブル30が外力により停止されたりしたときには、上記伝達ギヤ1及び上記ウォームホイール13間が空転するので、このウォームホイール13のギヤ歯部14や該伝達ギヤ1のギヤ部2の破損が防止される。

【0056】そして、上記ターンテーブル30には、上記各ディスク位置決め凹部33内に位置して、ディスク検出センサが配設されている。これらディスク検出センサは、上記各ディスク位置決め凹部32、33内に上記光ディスク101、102が存在するか否かを検出するものである。このディスク検出センサは、例えば、光センサであって、発光素子及び受光素子を有し、該発光素子より発した光束の上記ディスク位置決め凹部33内に位置する光ディスク101、102による反射光束を該受光素子により検出するものである。

【0057】このディスク検出センサによる検出結果は、このディスクチェンジャ装置の制御手段となる制御回路部に送られる。この制御回路部は、CPU（セントラル・プロセッサ・ユニット）を有して構成され、上記トレイ34の移動操作及び上記ターンテーブルの回転操作を制御する。すなわち、この制御回路部は、上記ローディングモータ及び上記ターンテーブルモータ27の駆動を制御する。

【0058】また、上記トレイ34上には、このトレイ34上における上記ターンテーブルの回転角度位置を検出して検出結果を上記制御回路部に送る検出手段となるターンテーブル位置検出センサが設けられている。上記ターンテーブル30の下面部には、上記ターンテーブル位置検出センサによる検出対象となる被検出片45が設けられている。これら被検出片45は、上記各ディスク位置決め凹部32に対応付けられており、互いの識別が可能なるように、それぞれ異なる形状（例えば、互いに個数の異なるスリットを有する形状）となされて形成されている。

【0059】上記ターンテーブル位置検出センサは、例えば、光センサであって、LED（発光ダイオード）等の発光素子とPD（フォトダイオード）等の受光素子とを有して構成され、該発光素子より発した光束の上記

被検出片45による反射光（または、反射光）を該受光素子により検出するように構成されている。

【0060】また、上記制御回路部には、この制御回路部に制御されて上記各センサによる検出結果を記憶する記憶手段となるメモリ（RAM）が接続されている。

【0061】上記制御回路部は、上記各センサよりの検出出力と、上記外筐体40の前面部に設けられた操作部41、43により手動操作に応じて生成される操作信号とに基づき、上記ローディングモータ及び上記ターンテーブルモータ27を駆動制御する。すなわち、この制御回路部は、上記操作部41、43を介してローディング操作が指示されると上記トレイ34を上記外筐体40内に引込み、該操作部41、43を介してアンローディング操作が指示されると該トレイ34を該外筐体40の前方側に突出させるように移動操作する。

【0062】なお、上記外筐体40の前面部には、このディスクチェンジャ装置の動作状況を表示するための表示部42が設けられている。

【0063】上記制御回路部は、上記トレイ34を移動操作することにより上記ターンテーブル30を上記記録再生部より離間させるとき、すなわち、該トレイ34を上記外筐体40の外方側に移動させるときには、該ターンテーブル30の該トレイ34上における回転角度位置を上記ターンテーブル位置検出センサにより検出して上記メモリにおいて記憶させておく。

【0064】そして、上記制御回路部は、上記トレイ34を移動操作することにより該ターンテーブル30を上記記録再生部に接近させるとき、すなわち、該トレイ34を上記外筐体40内に収納させるときには、該ターンテーブル30の該トレイ34上における回転角度位置を上記ターンテーブル位置検出センサにより検出し、この検出結果を上記メモリにより記憶されている回転角度位置と比較する。このときの検出結果と上記メモリにより記憶されている回転角度位置とが一致すれば、上記制御回路部は、上記ローディングモータを駆動させる。そして、このときの検出結果と上記メモリにより記憶されている回転角度位置とが異なる場合には、上記ターンテーブル30を回転操作させ、このターンテーブル30の上記トレイ34上における回転角度位置を該メモリにより記憶されている回転角度位置に一致させた後に、上記ローディングモータを駆動させて上記トレイ34を移動操作する。

【0065】したがって、このディスクチェンジャ装置においては、上記トレイ34を上記外筐体40の外方側に移動させた後に、上記ターンテーブル30を上記ターンテーブルモータ27の駆動力により、または、外力により回転させた場合においても、このトレイ34を該外筐体40内に戻すときには、該ターンテーブル30は、該トレイ34が該外筐体40の外方側に移動される前の回転角度位置に戻される。

【0066】上述のように構成された本発明に係るディスクチェンジャ装置において、上記大径または小径の光ディスク101、102を再生する場合には、まず、上記操作部41、43によりアンローディング操作を指示し、上記トレイ34を上記外筐体40の前方側に突出させる。上記制御回路部は、上記アンローディング操作の指示があったか否かを判別し、アンローディング操作の指示があれば上記ローディングモータを駆動させ、アンローディング操作を実行する。

【0067】このとき、上記制御回路部は、上述したように、上記ターンテーブル30の上記トレイ34上における回転角度位置を上記ターンテーブル位置検出センサにより検出して上記メモリにおいて記憶させておく。

【0068】そして、上記大径または小径の光ディスク101、102を上記大径または小径ディスク位置決め凹部32、33内に嵌入させ位置決めして載置する。なお、このディスクチェンジャ装置においては、図9に示すように、上記トレイ34が上記外筐体40の前方側に半分程度突出された状態においても、上記ターンテーブル30を回転操作させることにより、全てのディスク位置決め凹部32、33に対して順次的に上記大径または小径の光ディスク101、102を載置させることができる。

【0069】そして、上記操作部41、43によりローディング操作を指示すると、上記トレイ34は、上記外筐体40内に収納される。すなわち、上記制御回路部は、上記ローディング操作の指示があったか否かを判別し、ローディング操作の指示があれば上記ローディングモータを駆動させ、ローディング操作を実行する。

【0070】このとき、上記制御回路部は、上述したように、上記ターンテーブル30の上記トレイ34上における回転角度位置を上記ターンテーブル位置検出センサにより検出し、この検出結果を上記メモリにより記憶されている回転角度位置と比較する。このときの検出結果と上記メモリにより記憶されている回転角度位置とが一致すれば、上記制御回路部は、上記ローディングモータを駆動させる。このときの検出結果と上記メモリにより記憶されている回転角度位置とが異なる場合には、上記ターンテーブル30を回転操作させ、このターンテーブル30の上記トレイ34上における回転角度位置を該メモリにより記憶されている回転角度位置に一致させた後に、上記ローディングモータを駆動させる。

【0071】上記制御回路部は、上記ディスク検出センサにより、上記各ディスク位置決め凹部32、33における光ディスク1901、102の有無を検出し、検出結果を上記メモリにおいて記憶させておく。

【0072】上記ローディング操作が完了されると、上記ターンテーブル30の上記大径または小径の光ディスク101、102のうちの一は、上記チャッキング孔103を上記ディスクテーブル37に対向させている。

【0073】そして、上記制御回路部は、チャッキング操作を開始させる。すなわち、上記トレイ34と上記ディスクテーブル37とが相対的に接近する方向に、これらトレイ34及びディスクテーブル37の少なくとも一方が移動され、該ディスクテーブル37が上記各ディスク位置決め凹部32、33の切り欠き部31内に挿通される。

【0074】すると、このディスクテーブル37は、上記大径または小径の光ディスク101、102のチャッキング孔103の周囲部分において、該光ディスク101、102を上記チャッキングアームと共働して保持し、回転操作する。

【0075】上記光学ピックアップ装置38は、上記欠損部及び上記切り欠き部31を介して、上記対物レンズ39を上記大径または小径の光ディスク101、102の内外周に亘って対向させることができ、該光ディスク101、102の信号記録面の全面に亘って情報信号の読出しを行う。

【0076】このようにして再生動作が実行されているときにおいては、再生動作をなされている光ディスク101、102は、上記ターンテーブル30より離間してこのターンテーブル30の上方側に位置している。このとき、上記トレイ34は、再生動作をなされている光ディスク101、102を上記ディスクテーブル37上に残したまま、上記外筐体40の外方側に移動操作されることができる。このようにして上記トレイ34を上記外筐体40の外方側に移動させたとき、再生動作をなされている光ディスク101、102が載置されていたディスク位置決め凹部32、33の他のディスク位置決め凹部32、33については、光ディスク101、102の載置、取り出し、交換を行うことができる。

【0077】そして、このディスクチェンジャ装置においては、一の光ディスク101、102についての再生動作中に他の光ディスク101、102の上記ターンテーブル30への載置、交換を該ターンテーブル30を回転操作しつつ行っても、上記トレイ34を上記外筐体40内に戻すときには、該ターンテーブル30が該トレイ34が該外筐体40の外方側に移動される前の回転角度位置に戻されるので、光ディスク101、102同士が衝突してしまう虞れがない。

【0078】なお、このディスクチェンジャ装置においては、一の光ディスク101、102についての再生動作中に、上記トレイ34を上記外筐体40の外方側に移動させて、上記ターンテーブル30上の全てのディスク位置決め凹部32、33上に光ディスク101、102を載置してしまった場合には、上記制御回路部は、該トレイ34を該外筐体40内に戻すことをしない。

【0079】そして、このディスクチェンジャ装置においては、上記トレイ34と上記ディスクテーブル37とを離間させることにより該ディスクテーブル37及び上

記チャッキングアーム36による各光ディスク101、102の保持を解除させ、該トレイ34を上記外筐体40の前方側に突出させることにより、該各光ディスク101、102を該外筐体40の外方側に取出すことができる。

【0080】なお、このディスクチェンジャ装置においては、上記操作部41、43に対する操作によって、上記ターンテーブル上に装着された各光ディスク101、102のうちからの再生する一の光ディスクの選択を指示することができる。

【0081】なお、本発明に係るディスクチェンジャ装置は、上述の各実施の形態に示した如き光ディスクよりの情報信号の再生のみを行う装置に限定されず、種々の光ディスク、光磁気ディスク、あるいは、磁気ディスク等を用いて、情報信号の記録及び再生を行う装置として構成することができる。

【0082】

【発明の効果】上述のように、本発明に係るディスクチェンジャ装置は、上面部に複数のディスク載置部が設けられたターンテーブルに駆動力源の発生する駆動力を伝達する駆動力伝達機構は、伝達する駆動力の最大値を制限するリミット機構を有して構成されている。

【0083】すなわち、本発明は、複数の記録ディスクが並列的に載置され回転操作されることにより該各記録ディスクより一の記録ディスクを選択する選択操作を行わせるターンテーブルを有するディスクチェンジャ装置であって、このターンテーブルが外力により回転、または、停止されたときにこのターンテーブルを回転操作するための駆動力源及び駆動力伝達機構が破損されることが防止されたディスクチェンジャ装置を提供することができるものである。

【0084】また、本発明は、上記ディスクチェンジャ装置において、上記ターンテーブルを上記記録再生部に対して接離操作可能とし、このターンテーブルの移動操作及び回転操作を制御する制御手段を設け、この制御手段は、該ターンテーブルを該記録再生部より離間させるときに、このターンテーブルの回転角度位置を記憶しておき、該ターンテーブルを該記録再生部に接近させるときに、該ターンテーブルの回転角度位置が記憶されている回転角度位置と異なる場合には、該ターンテーブルを回転操作させてこのターンテーブルの回転角度位置を記憶されている回転角度位置に一致させることとした。

【0085】すなわち、本発明は、複数の記録ディスクが並列的に載置され回転操作されることにより該各記録ディスクより一の記録ディスクを選択する選択操作を行わせるターンテーブルを有するディスクチェンジャ装置であって、このターンテーブルが外力により回転されてしまった場合にも、記録ディスク同士を接触させるような誤動作の発生が防止されたディスクチェンジャ装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るディスクチェンジャ装置の構成を模式的に示す平面図である。

【図2】上記ディスクチェンジャ装置の要部となるリミッタ機構の構成を示す分解斜視図である。

【図3】上記リミッタ機構の構成を示す縦断面図である。

【図4】上記リミッタ機構の要部の構成を示す縦断面図である。

【図5】上記ディスクチェンジャ装置のターンテーブルの構成を示す平面図である。

【図6】上記ディスクチェンジャ装置のシャーシの構成を示す平面図である。

【図7】上記ディスクチェンジャ装置のターンテーブルの構成を示す側面図である。

【図8】上記ディスクチェンジャ装置のターンテーブルの構成を示す正面図である。

【図9】上記ディスクチェンジャ装置の構成を示す斜視図である。

【図10】上記ディスクチェンジャ装置において使用される大径の光ディスクの構成を示す斜視図である。

【図11】上記ディスクチェンジャ装置において使用される小径の光ディスクの構成を示す斜視図である。

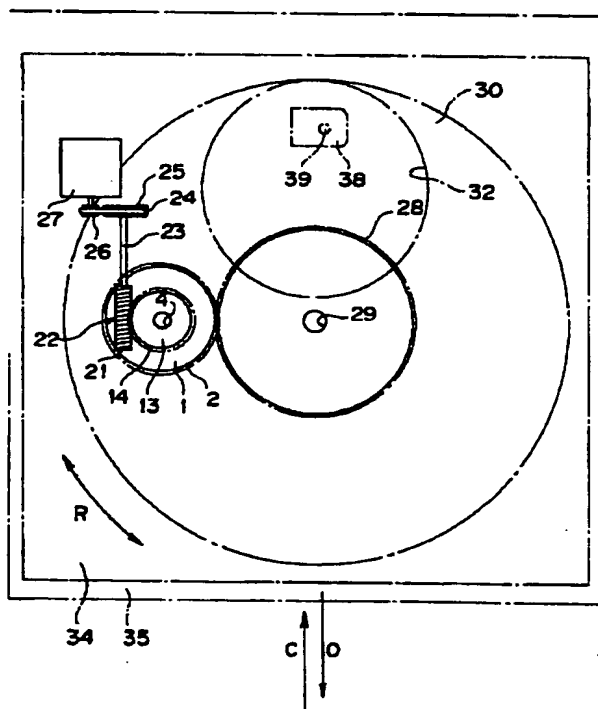
【図12】従来のディスクチェンジャ装置の構成を一部を破断して示す斜視図である。

【図13】上記従来のディスクチェンジャ装置のターンテーブルの構成を示す平面図である。

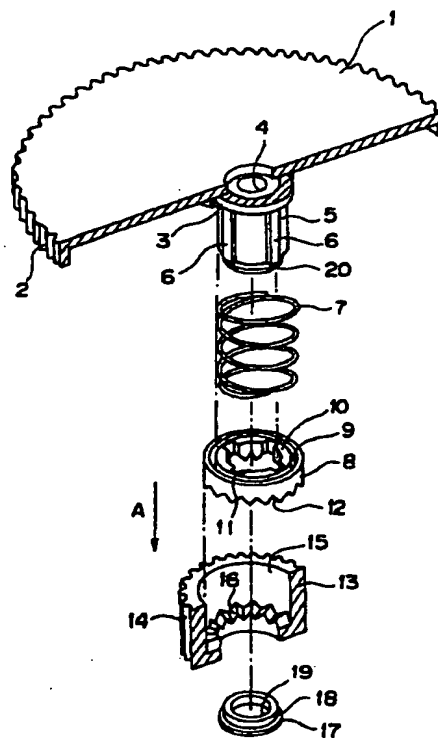
【符号の説明】

- 1 伝達ギヤ
- 7 リミッタバネ
- 8 リミッタリング
- 12 伝達凹凸部
- 13 ウォームホイール
- 16 伝達凹凸部
- 22 ウォームギヤ
- 27 ターンテーブルモータ
- 28 ギヤ部
- 29 支軸部
- 30 ターンテーブル
- 32 大径ディスク位置決め凹部
- 33 小径ディスク位置決め凹部
- 35 ディスクトレイ
- 37 ディスクテーブル
- 38 光学ピックアップ装置
- 101 大径の光ディスク
- 102 小径の光ディスク

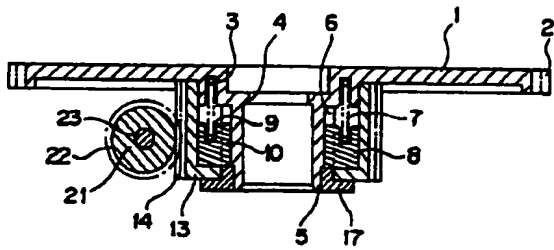
【図1】



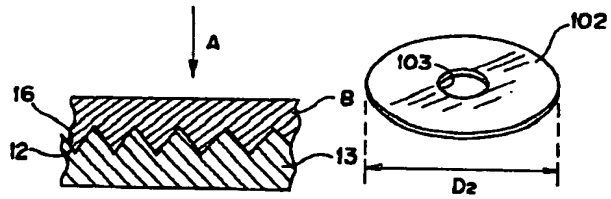
【図2】



【図3】

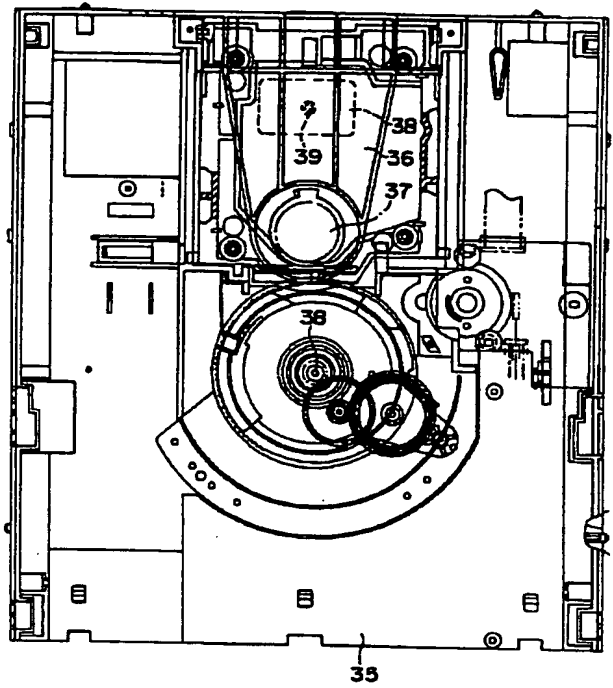


【図4】

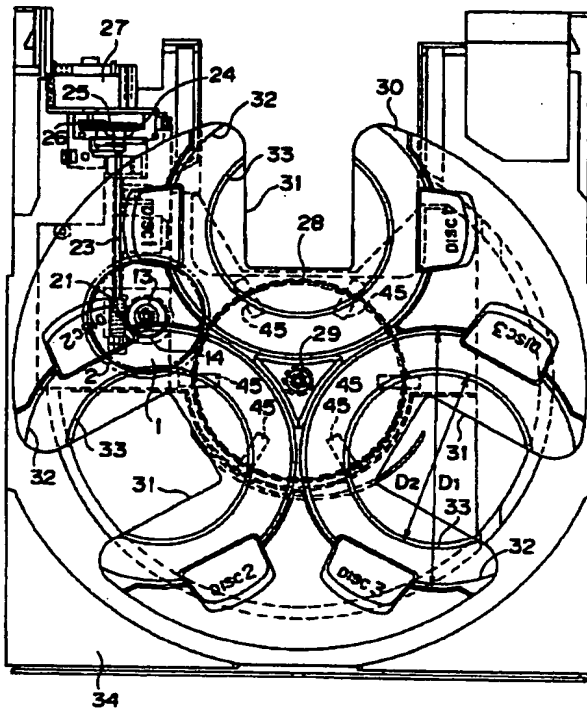


【図11】

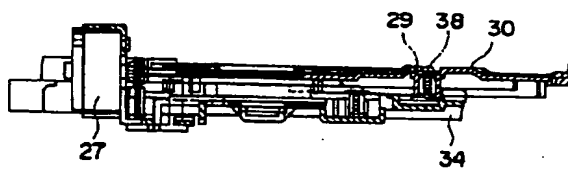
【図6】



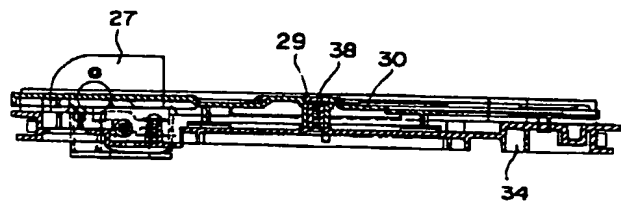
【図5】



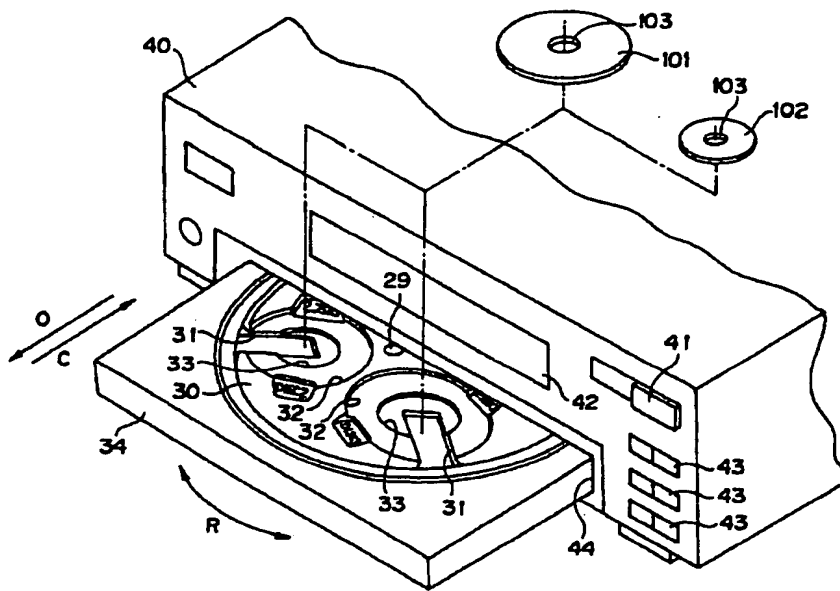
【図7】



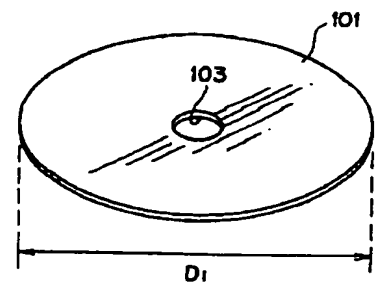
【図8】



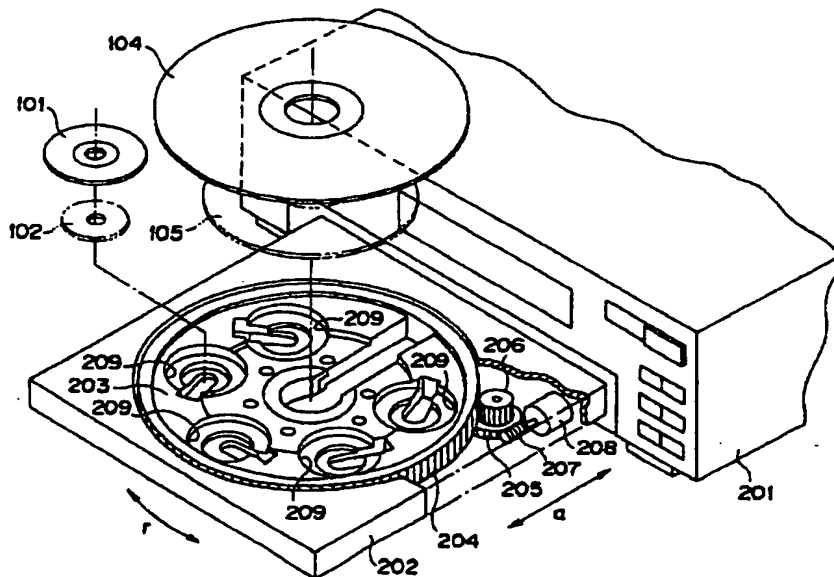
【図9】



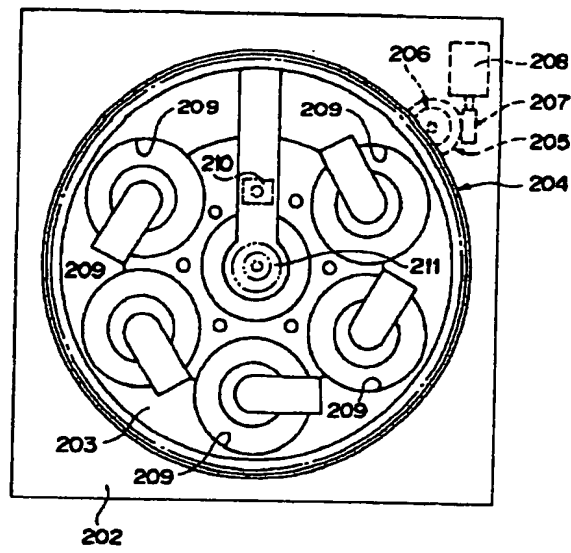
【図10】



【図12】



【図13】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.